

UOT 631; 631.8

DAĞLIQ-ŞİRVANIN AÇIQ-ŞABALIDI TORPAQLARINDA PAYIZLIQ BUĞDANIN AZOTU MƏNİMSƏMƏSİNİN BIOHUMUS ECO VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN NORMA VƏ NİSBƏTLƏRİNDƏN ASILILIĞI

S.R. VƏLİYEVƏ
AKTN Əkinçilik ET İnstitutu

Məqalədə payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütləsində azotun miqdarının Biohumus ECO və mineral gübrələrin norma və nisbətlərindən asılılığı göstərilmişdir. Bitkinin kollanma, boruyaçıxma, mum və tam yetişmə fazaları arasında olan müddətdə tam yetişmədə olan ümumi miqdarın necə faizinin mənimsənilməsinin qida rejimindən asılılığı müəyyənəşdirilmişdir. Biohumus ECO və mineral gübrələrin məhsuldarlığa və vahid sahədən zülal yığımına təsiri göstərilib. Ən səmərəli nəticənin $N_{90}P_{60}K_{60}$ və s. Biohumus ECO + $N_{30}P_{30}K_{30}$ gübrə normasında alındığı müəyyənəşdirilib.

Açar sözlər : torpaq, gübrə, bitki, azot, mənimsəmə əmsali, zülal.

Payızlıq buğda bitkisinin məhsuldarlığı, məhsulun keyfiyyəti, yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə azotun aparılmasının torpaq-iqlim şəraitindən asılılığı həmişə tədqiqatçıların diqqətində olmuşdur.

Tədqiqatçıların məlumatlarına görə C.Əliyev və başqaları (1988) V.Q.Mineyev (1973), Peterburqski (1979) Nikitişen (2012) dəndə zülalın 65-75%-i bitkinin çiçəkləmə, dənə dolma fazalarında yerüstü quru biokütlədə olan azotun hesabına 25-35%-i həmin inkişaf fazasında torpaqda olan azotun hesabına əmələ gəlir. Bütün bunlar boyu nisbətən uca olan məhsuldarlığı hektardan 50-60 sentner olan sortlarla aparılan təcrübələrdə aparılmışdır. Hal-hazırda Əkinçilik İnstitutunda yaradılmış, məhsuldarlığı hektardan 70-80 sentnerə çatan qısa boylu sortların torpaq-iqlim şəraitindən üzvi və mineral gübrələrin norma-nisbətlərindən asılılığı demək olar ki, öyrənilməmişdir.

Z.R.Mövsümovun (2006) məlumatına görə nəmliklə təmin olunmuş dağ meşə-qəhvəyi torpaqlarında payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə azotun aparılması mineral gübrələrin növündən, norma nisbətindən asılı olaraq 145,2-189,1 kq/ha arasında dəyişir. Müəllifin məlumatına görə tək azot gübrəsinin tətbiqində (N_{90} kq/ha) payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə beş ildə orta hesabla 134,2 kq/ha azot, tək fosfor (P_{90} kq/ha) gübrəsinin tətbiqində 130,6 kq/ha, azot aparıldığı halda, tam gübrə normasında ($N_{90}P_{90}K_{90}$) bu göstərici 189 kq/ha olmuşdur. Müəllifin tədqiqat nəticələrindən məlum olur ki, payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə azotun aparılması sələf bitkisindən asılı olaraq nəzərə cərpacaq miqdarda dəyişir.

V.İ.Nikitişinin (2012) məlumatına görə buğda bitkisinin yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun miqdarı gübrələrin norma və nisbətlərindən, nəmlikdən və sələf bitkisindən asılıdır. Müəllifin məlumatına görə bitkinin əsas inkişaf fazalarında

torpağın nəmliyi 70% həddində saxlanıldıqda yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı torpaq nəmliyinin 40% həddində saxlanması ilə müqaisədə 20-30% yüksək olmuşdur.

A.V.Peterburqski (1979), V.İ.Nikitişen, V.İ.Liçko (2013), V.Q.Mineyev (1990), İ.M.Hacımməmmədov (1978), İ.M.Hacımməmmədov, S.R.Vəliyeva (2014) A.V.Qluxovski (2010) tədqiqatlarında da payızlıq buğdanın yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun gübrələrin forma, norma və nisbətlərindən asılı olması göstərilmişdir.

Tədqiqatın obyektı və məqsədi. Tədqiqat Azərbaycan ETƏİ-nin Qobustan Bölgə Təcrübə Stansiyasının (Mərzə sahəsi) açıq dağ boz-qəhvəyi (açıq-şabalıdı) torpaqlarında 2011-2014-ci illərdə aparılmışdır.

Məqsəd Biohumus (ECO) tipli gübrələrin ayrılıqda və mineral gübrələrlə birlikdə tətbiqinin "Qobustan" yumşaq buğda sortunun inkişaf fazasından asılı olaraq azotun gübrədən və torpaqdan azotun mənimsənilməsinə təsirini müəyyənəşdirmək.

İşin metodikası. Açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında hər bölməsinin sahəsi 45-60 m², olmaqla 4 təkrarda aşağıdakı sxemlərdə 2011-2014-cü illərdə tarla təcrübələri aparılmışdır.

Qobustan Bölgə Təcrübə Stansiyasının nəmliklə təmin olunmamış açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında tarla təcrübələri aşağıdakı sxemdə aparılmışdır.

1. Nəzarət (gübrəsiz)
2. Biohumus (ECO) 1 ton/ha
3. Biohumus (ECO) 1 ton/ha + N_{30}
4. Biohumus (ECO) 1 ton/ha + $N_{30}P_{30}K_{30}$
5. $N_{90}P_{60}K_{60}$

Üzvi gübrə (Biohumus-ECO), fosfor və kalium gübrəsinin illik norması, azot gübrəsinin isə illik normasının 30%-i səpin qabağı becərmədən əvvəl,

azot gübrəsinin 70%-i isə erkən yazda sahəyə çıxmaq mümkün olan vaxtı verilmişdir.

Analiz üçün bitki nümunələri hər dəfə tarla təcrübələrinin 1-3 təkrarlarından 66,7 sm uzunluğunda 30 sm enində (iki cərgədən) 5 yerindən götürülmüşdür, yəni $0,2 \text{ m}^2 \times 5 = 1 \text{ m}^2$. Nümunələrin bitkinin əsas inkişaf fazalarında 1 m^2 sahədən götürülməsində məqsəd bitkini götürdüyümüz inkişaf fazasında 1 hektar sahədə olan quru biokütlə məhsulunu müəyyənləşdirmək və həmin inkişaf fazasında yerüstü quru biokütlə ilə 1 hektar sahədən azotun aparılan miqdarını (mənimsənilməsinə) hesablamaq.

Tədqiqatın nəticələri və təhlili. Hər il səpinqabağı üzvi və mineral gübrələr verilməmiş sahənin 5 yerindən kəşişən dioqnal istiqamətində 3 dərinlikdən (0-25; 25-50; 50-70 sm) torpaq nümunələri götürülüb həmin nümunələrdə 3 təkrarda aqrokimyəvi göstəriciləri analiz etmişəm.

Analiz nəticələrindən məlum oldu ki, Qobustan BTS açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında tədqiqat illərindən asılı olaraq 0-25 sm dərinlikdə pH 8,4-8,6, aşağı qatlarda isə (25-50; 50-70 sm) 8,6-8,8 arasında dəyişir. Bu onu göstərir ki, sahə yüksək qələvi xassəyə malikdir. Sahənin 0-25 və 25-50 sm dərinliklərin kalsium karbonatın miqdarı müvafiq olaraq 6,7-7,5 və 7,9-8,3 % təşkil edir. Göründüyü kimi şum və şumaltı qatlarda karbonatların miqdarı biri-birindən az fərqlənir. 50-70 sm dərinlikdə isə kalsiumkarbonatın miqdarı üst qatlardan 2,0-2,4 dəfə çoxdur. (bax cədvəl 1). Bu onu göstərir ki, sahənin şum və şumaltı qatları orta karbonatlı, 50-70 sm dərinliyi isə yüksək karbonatlıdır.

Üzvi karbonun miqdarı 0-25 sm 1,28-1,32%, ümumi humusun miqdarı 2,21-2,28% olub aşağı qatlarda tədricən azalır (bax cədvəl 1). Bu açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlar üçün xarakterik göstəricidir.

Tədqiqat nəticələrindən göründüyü kimi şum qatında (0-25 sm) ümumi azotun miqdarı tədqiqat illərindən asılı olaraq 4148-5676 kq/ha, ümumi fosforun miqdarı isə 4620-4950 kq/ha təşkil edir.

Cədvəl 1. Tədqiqat aparılan açıq dağ boz-qəhvəyi (açıq-şabalıdı) torpaqların əsas aqrokimyəvi göstəriciləri (2011-2014-cü illər)

Dərin Lik, sm- lə	pH suda	Kalsium karbonat (CaCO ₃), %	Üzvi karbon, %-lə	Ümumi humus, %-lə	Azot		Fosfor		Dəyişən 1%- li (NH ₄) ₂ CO ₃ həll olan
					Ümumi, %-lə	Asan hidroliz olunan mq/kq	Ümumi, %-lə	Mütəhərrik 1%-li (NH ₄) ₂ CO ₃ 1 kq torpaqda mq-la	
0-25	8,4-8,6	6,7-7,5	1,28-1,32	2,21-2,28	0,156-0,172	45-56	0,14-0,15	21,5-30,6	236-265
25-50	8,6-8,7	7,9-8,3	0,79-0,84	1,37-1,45	0,091-0,098	28-34	0,10-0,11	10,6-12,6	155-178
50-70	8,7-8,8	15,6-18,5	0,40-0,44	0,69-0,75	0,041-0,050	14-16	0,07-0,09	4,8-5,8	124-125

1. Nəzarət (gübrəsiz), 2. Biohumus (ECO) 1 ton/ha,
3. Biohumus (ECO) 1 ton/ha + N₃₀,
4. Biohumus (ECO) 1 ton/ha + N₃₀P₃₀K₃₀,
5. N₉₀P₆₀K₆₀ (bölgə üçün payızlıq buğaya tövsiyyə olunan gübrə norması)

Bu qida maddələrinin asan mənimsənilən formaları isə həmin sahədən yüksək keyfiyyətə sabit məhsul almaq üçün kifayət deyil. Belə ki, tədqiqat illərindən asılı olaraq asan hidroliz olunan azotun miqdarı hər hektarda 148,5-184,8 kq təşkil edir. Əgər nəzərə alsaq ki, bir sentner dən məhsulunun əmələ gəlməsinə 3,0-3,2 kq azot sərf olunur və torpaq da asan hidroliz olunan azotun torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 25-35%-i payızlıq buğda tərəfindən mənimsənilir, onda biz becərdiyimiz payızlıq buğda sortunun potensial məhsuldarlığından aslı olaraq tələb olunan azot gübrəsini hesablıya bilərik. Oxşar fikirləri fosfor və kalium gübrələrinə də aid etmək olar. Lakin, biohumus tipli (ECO) üzvi gübrələrin azotun mənimsənilməsinə təsirinə dair ətraflı məlumat olmadığı üçün üzvi gübrələrin (ECO) təklikdə və mineral gübrələrlə birlikdə tətbiqinin payızlıq buğdanın inkişaf fazasından asılı olaraq azotun mənimsənilməsinə təsirini öyrənməyi vacib bildik.

Tədqiqat nəticələrindən aydın oldu ki, biohumus (ECO) verilən variantlarda "Qobustan" yumşaq buğda sortunun əsas inkişaf fazalarında (yaz kollanmasının sonu, boruya çıxmanın sonu, mum yetişmə və tam yetişmə) yerüstü biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı tədqiqat illərindən asılı olaraq nəzərə cəpəcaq miqdarında fərq müşahidə olunduğu halda, tam mineral gübrə normasında (N₉₀P₆₀K₆₀) bitkinin boruya çıxma fazasının sonuna kimi bu fərq müşahidə olunmamışdır. Tək biohumus (ECO) 1 ton/ha verilmiş variantda 2012-dən yaz kollanmasının sonunda yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı 47,24 kq/ha olduğu halda 2013-cü ildə bu göstərici 56,39 kq/ha olmuşdur. Boruya çıxma fazasında isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 69,10 və 80,95 kq/ha olmuşdur. Tədqiqat nəticəsindən göründüyü kimi tək biohumus verilən variantda 2012-ci ilə nisbətən 2013-cü ildə yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı yaz kollanmasında 9,15 kq/ha və ya 19,37%, boruya çıxmanın sonunda 11,85 kq/ha və ya 17,15% çox olmuşdur.

Biohumus ilə birlikdə erkən yazda hektara 30 kq (təsiredici maddə) azot gübrəsi tətbiq etdikdə 2012-2013 tədqiqat illərində bitkinin yaz kollanmasını sonun

da və boruya çıxma fazasının sonunda yerüstü biokütlə ilə aparılan azotun miqdarında olan fərq tək biohumus verilən variantda olduğunda az fərqlənmişdir. Lakin biohumus (ECO) 1 ton/ha + N₃₀P₃₀K₃₀ gübrə norması verilən variantda tədqiqat illərindən asılı olaraq azotun mənimsənilməsində bitkinin yaz kollanmasının sonunda fərq 5,12 kq/ha və ya 9,20%, boruya çıxmanın

sonunda isə fərq müşahidə olunmamışdır. Tam mineral gübrə verilən variantda da ($N_{90}P_{60}K_{60}$) tədqiqat illərindən asılı olaraq bitkinin yaz kollanmasının sonunda və boruyaçıxma fazasının sonunda yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarında fərq olmamışdır (bax:Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Dağlıq Şirvanın nəmlikdə təmin olunmamış açıq dağ boz-qəhvəyi torpaqlarında “Qobustan” yumşaq buğda sortunun inkişaf fazasından asılı olaraq azotun mənimsəməsinə qida formalarının təsiri (azotun aparılması kq/ha)

№	Yaz kollanmasının sonuna kimi			Boruyaçıxmanın sonuna kimi			Mum yetişmə fazasında			Tam yetişmə fazasında		
	2012	2013	2 ildən orta	2012	2013	2 ildən orta	2012	2013	2 ildən orta	2012	2013	2 ildən orta
1	33,06	38,50	35,78	60,38	65,67	63,02	73,86	78,59	76,22	77,03	87,45	82,20
2	47,24	56,39	51,81	69,10	80,95	75,02	90,14	103,66	96,90	96,52	111,60	104,06
3	50,44	60,48	55,46	68,48	83,06	75,77	101,89	122,55	112,21	105,17	124,08	114,6
4	55,67	60,79	58,23	81,95	83,84	82,89	108,28	132,50	120,39	113,33	150,55	131,94
5	63,65	63,59	63,62	104,37	102,91	103,64	129,46	138,79	134,12	138,99	154,60	146,79

Bütün yuxarıda göstərdiklərimizdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, tək biohumus və biohumus+azot gübrəsi verilən variantlarda “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yaz kollanmasında və boruya çıxma fazasının sonunda 2013-cü ildə 2012 ilə müqaisədə mikroorqanizmlə fəaliyyəti üçün əlverişli mühit olduğu üçün (temperatur və nəmlik) azotun mənimsənilməsi yüksək olmuşdur. Tam yetişmə fazasında yerüstü quru biokütlə ilə aparılan azotun miqdarı qida rejimindən asılı olaraq 2012-ci ildə 77,03-138,99kq/ha olduğu halda 2013-cü ildə bu göstərici 87,45-154,60 kq/ha olmuşdur. Göründüyü kimi 2013-cü ildə 2012-ci ilə nisbətən artım 10,42-15,61kq/ha vən ya 13,53-12,23% olmuşdur.

Cədvəl 3. Nəmlikdə təmin olunmamış açıq dağ boz-qəhvəyi açıq şabalıdı torpaqlarda “Qobustan” yumşaq buğda sortunun inkişaf fazalarından asılı olaraq azotun mənimsənilməsinə üzvi,üzvi-mineral gübrələrin təsiri (2012-2013-cü illərdən orta, kq/ha)

Təcrübənin sxemi	Yaz kollanması sonuna kimi	Yaz kollanmasından boruyaçıxmanın sonuna kimi	Boruya çıxmadan mum yetişməyə kimi	Mum yetişmədən tam yetişməyə kimi	Tam yetişmə fazasında		Tam yetişmə fazasında ümumi yerüstü quru biokütlə ilə.
					Dənə	Küləşlə	
Nəzarət(gübrəsiz)	35,78	27,24	13,20	6,04	72,08	10,18	82,26
	43,50	33,12	16,05	7,34	87,62	12,38	100,0
Biohumus(ECO)1ton/ha	51,81	23,21	21,88	7,16	88,22	15,84	104,06
	49,79	22,30	21,03	6,88	84,78	15,22	100,0
Biohumus(ECO)1ton/ha+N ₃₀	55,46	20,31	36,44	2,41	96,03	18,59	114,62
	48,39	17,72	31,79	2,10	83,78	16,22	100,0
Biohumus(ECO)1ton/ha+N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	58,23	24,66	37,50	11,55	113,09	18,85	131,94
	44,14	18,69	28,42	8,75	85,71	14,29	100,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	63,62	40,02	30,48	7,67	124,63	17,16	141,79
	44,87	28,23	21,86	5,41	87,90	12,10	100,0

Tarla təcrübələrinin və laboratoriya analizlərinin nəticələrindən məlum oldu ki, Dağlıq Şirvanın nəmliklə təmin olunmamış açıq dağ-boz qəhvəyi torpaqlarında “Qobustan” yumşaq buğda sortunun əsas inkişaf fazaları arasında yerüstü biokütlə məhsulu ilə mənimsənilən azotun miqdarı üzvi və mineral gü-

rələrin norma və nisbətlərindən asılı olaraq müxtəlif olmuşdur. Tək biohumus (ECO) 1ton/ha variantında “Qobustan” yumşaq buğda sortu yaz kollanmasının sonuna kimi 51,81 kq/ha azot mənimsəmişdir.

Qeyd : Kəsrin sürətində bitkinin inkişaf fazaları arasında və tam yetişmədə “Qobustan” yumşaq buğda sortunun yerüstü biokütlə məhsulu ilə mənimsənilən azotun kq/ha ilə miqdarı, kəsrin məxrəcində isə tam yetişməyə nisbətən faizlə miqdarı göstərilir.

Bu tam yetişmə fazasında mənimsənilənin 49,79%

təşkil edir. Biohumus (ECO) 1ton/ha+N₃₀ verilən variantda isə bu göstərici 48,39%təşkil edir. Qalan bütün variantlarda tam yetişmədə mənimsənilən 43,5-44,87%-i qədər mənimsənilmişdir. Baxmayaraq yaz kollanmasının sonuna kimi Biohumus (ECO) 1ton/ha+N₃₀P₃₀K₃₀ və N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə normalarında hər hektardan mənimsənilən azotun miqdarı müvafiq olaraq 58,23 və 63,62 kq olmuşdur. Bu Biohumus (ECO) 1ton/ha veriləndən 6,42-11,81 kq/ha və ya 12,39-22,79% çoxdur. Bitkinin yaz kollanmasının sonundan boruyaçıxma fazasının sonuna kimi gübrəsiz variantda 27,24 kq/ha , tam yetişmədəkinin 33,12%, N₉₀P₆₀K₆₀ mineral gübrə normasında 40,02 kq/ha , tam yetişmədəkinin 28,23% mənimsənilmədiyi halda Biohumus (ECO) 1ton/ha+N₃₀ qida normalarında bu göstəricilər 23,21-20,31kq/ha və ya 22,30-17,72% olmuşdur. Bu onu göstərir ki Biohumusun illik

norması səpin qabağı becərmədən əvvəl verildiyi üçün yaz kollanmasının sonuna kimi bitkini qida maddələri ilə normal təmin edir, lakin sonrakı inkişaf fazalarında əsas qida maddələri çatışmur. Bitkinin boruyaçıxma fazasında tək biohumus və biohumus +N₃₀ verilən variantlarda torpaqda asan mənimsənilən əsas qida maddələrinin N₉₀P₆₀K₆₀ gübrə norması verilmiş

variantdan nəzərə çarpacaq miqdarda az olması bir daha qida çatışmamazlığını təsdiq edir.

Boruyaçıxmanın sonundan mumiyyətiməyə qədər olan müddətdə gübrəsiz variantda bitkinin yerüstü quru biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun miqdarı biohumus + mineral gübrə və tək mineral gübrə verilən variantlardan 2,84-2,31 dəfə az olmuşdur. Tək biohumus verilən variantda da bitkinin yerüstü biokütlə məhsulu ilə aparılan azotun miqdarı mineral və üzvü mineral gübrə verilən variantlardan 8,6-15,62 kq/ha və ya 39,30-71,39% az olmuşdur.

Ümumiyyətlə Dağlıq Şirvanın açıq dağ boz-qəhvəyi (açıq şabalıdı) torpaqlarında apardığımız tədqiqat işləri göstərdi ki, "Qobustan" yumşaq buğda

sortu tərəfindən əsas inkişaf fazaları arasında və həmçinin tam yetişmə fazasında azotun mənimsənilməsi gübrələrin forma və normalarından asılıdır. ən yüksək mənimsənilmə tam mineral gübrə normasında ($N_{90}P_{60}K_{60}$) – 141,79kq/ha və Biohumus (ECO) 1ton/ha + $N_{30}P_{30}K_{30}$ gübrə normasında 131,94 kq/ha olmuşdur. Bu gübrəsiz variantdan 59,53 kq/ha və 49,68 kq/ha və müvafiq olaraq 72,37 və 60,39% yüksəkdir. Tam mineral gübrə normasında ($N_{90}P_{60}K_{60}$) və Biohumus (ECO) 1ton/ha + $N_{30}P_{30}K_{30}$ gübrə normalarında "Qobustan" yumşaq buğda sortu ilə azotun aparılması tək Biohumus (ECO) 1ton/ha verilmiş variantda isə müvafiq olaraq 37,73-27,88 kq/ha və ya 36,26-26,79% çoxdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Минеев В.Г. Удобрение озимой пшеницы. Москва, Колос, 1973.
2. З.Р.Мовсумов. Научные основы эффективности элементов питания и их баланс в системе чередования культур. Баку, «Элм», 2006, 245 с.
3. Əliyev C.Ə., Musayev Ə.C., Nəsiməmmədov İ.M., Seyidov M.H., Əbdürrəhmanov Ə.S. Azərbaycan SSR-də payızlıq buğdanın intensiv texnologiya ilə becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1988, 72 səh.
4. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. М., Агрохим. Издат, 1990, 287 с.
5. Никитишен В.И., Личко В.И. Взаимодействие азотного и фосфорного удобрений в посевах ячменя на серой лесной почве ополья. Агрохимия, Москва. Изд. «Наука», 2013, №1, с 18-25.
6. Никитишен В.И. Питание растений и эффективность удобрений в агро экосистеме и условиях полей центральной России. Москва, Изд. «Наука», 2012, 486 с.
7. Гаджимамедов И.М., Велиева С.Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы. Казахский нии Почвоведения и агрохимия и У.У. Успанова. Почвоведение и агрохимия. Алматы, 2014, №1, ст 70-75.
8. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. Москва, «Колос», 1979, 416 с.
9. Джон Райан, Джорж Эстефан и Абдул Рашид. Анализ растений и почвы. Руководства по лабораторным анализам. 2012, 122 с.
10. Аринушкина Е.В. Руководства по химическому анализу. Изд. Московского Университета, 1961, 490 с.

Влияние дозы и соотношения Биогу́мус (ECO) и минеральных удобрений на вынос и усвоений азота озимой пшеницы в условиях светло-каштановых почвах Нагорных-Ширване

С.Р.Велиева

В статье дано содержание азота в надземной биомассе озимой пшеницы в зависимость доз и соотношения Биогу́муса (ECO) и минеральных удобрений. Показано вынос азота озимой пшеницы в фазе кушения, трубкования, восковой и полной спелости. Выявлены показатели воздействия норм и соотношений удобрений на урожай зерна и получения белка с единицы площади. Выявлено высокая экономическая эффективность в варианте $N_{90}P_{60}K_{60}$, Биогу́мус (ECO) + $N_{30}P_{30}K_{30}$.

Ключевые слова: почва, удобрение, растение, азот, урожайность, белок.

Winter wheat nitrogen fassimilability dependig on rate and ratios of biohumus eco and mineral fertilizers in lifht chesnut soils of Mountainnous Shirvan

S.R.VELIYEVA

In this article have been revealed depending on rate and ratios of biohumus (ECO) and mineral fertilizers at the dry biomass of winter wheat. At the period of between tillering, booting, maturity stages, have beendetermined that at the maturity stage, fixation what percentage of total amount of nitrogen depending on the proportion of organic and mineral fertilizers. And have been shown influences of ECO and mineral fertilizers to the yield and protein content. The best results have been obtained with $N_{90}P_{60}K_{60}$ and ECO $N_{30}P_{30}K_{30}$ fertilizer rate.

Key words: soil, fertilizer, plant, nitrogen, productivity, protein.